Zuckungsgesetz und Electrotonus der oculopupillären Fasern des N. sympathicus cervicalis.

Von

L. Landois und Fr. Mosler in Greifswald.

Während wir mit der Anwendung des constanten electrischen Stromes bei der Behandlung mehrerer Fälle von Morbus Basedowii beschäftigt, den entschiedenen Einfluss des galvanischen Batteriestromes auf die im Halssympathicus gelegenen vasomotorischen Röhren constatiren konnten — (worüber wir demnächst in VIRCHOW's Archiv nähere Mittheilungen zu machen gedenken) — war es uns bis dahin nicht gelungen, durch den Batteriestrom bei dieser Krankheit einen Einfluss auf die oculo-pupillären Fasern des Halsstrangs wahrzunehmen. Wir beobachteten direct ohne Anwendung des Pupilloscopes. Dieser Umstand veranlasste uns, den Einfluss des constanten Stromes auf den blossgelegten Halssympathicus bei Thieren zuvörderst einer Prüfung zu unterwerfen.

Wurde bei einem Hunde auf den freigelegten und isolirten Nerven ein galvanischer Strom von 4—6 Elementen (des grossen KRÜGER-HIRSCHMANN'schen Apparates) in absteigender Richtung applicirt, so erfolgte im Momente der Schliessung eine deutliche Schliessungszuckung, die sich durch eine schnell auftretende Erweiterung der Pupille bemerklich machte. Während des Geschlossenseins blieb die Pupille verhältnissmässig weit, doch nicht so dilatirt, wie bei der Schliessungszuckung. Bei der Oeffnung der Kette zeigte sich eine Oeffnungszuckung, die indess nicht eine so starke Erweiterung zu zeigen pflegte, als sie bei der Schliessungszuckung erkannt wurde.

Bei Anwendung des aufsteigenden Stromes von 8 oder 10 Elementen desselben Apparates erkannte man gleichfalls im Momente der Schliessung eine deutliche Schliessungszuckung des Musculus dilatator pupillae. Während des ruhigen Geschlossenseins der Kette sieht man die Pupille sich verengern und im Zustande relativer Verengerung verharren, bis die nun erfolgende Oeffnung der Kette eine deutliche Oeffnungszuckung, bestehend in einer begleitenden Erweiterung der Pupille, hervorruft.

Was die physiologische Interpretation dieser Versuche anbetrifft, so kann es keinem Zweifel unterworfen sein, dass die die Schliessung und Oeffnung des Batteriestromes begleitende Dilatation der Pupille herrührt von einer Contraction des Musculus dilatator pupillae entsprechend den Zuckungen quergestreifter Muskeln bei Schluss und Oeffnung des constanten Stromes an ihren motorischen Nerven. Die von EULENBURG und SCHMIDT (Cbl. 1868. No. 21) beobachtete minimale Erweiterung der Pupille bei Schliessung percutan applicirter aufstei-

gender Batterieströme von 20—40 S-Elementen auf den Halsstrang (indem die Anode auf das Manubrium sterni, die Cathode unter dem Angulus mandibulae an die dem Gangl. cervicale supremum entsprechende Hautregion applicirt wurde) entspricht unserer Schliessungszuckung bei aufsteigendem Strome, die von ihnen mitunter beobachtete Erweiterung bei der Oeffnung jenes Stromes unserer Oeffnungszuckung. Die wiederholt von uns beobachtete relative Enge der Pupille während des Geschlossenseins aufsteigender Ströme (8—10 Elemente) am Halsstrange ist folgendermaassen zu interpretiren. In Folge des Durchströmens des Batteriestromes tritt am unteren centralen Ende des Nerven der Anelectrotonus in die Erscheinung, in Folge dessen die Erregbarkeit der centralen, dem Centrum cilio-spinale BUDGE's näherliegenden Nervenstrecke absinkt (aufsteigender extrapolarer Anelectrotonus). Wird nun vor und während des Versuches durch relativ schwache Beleuchtung der Netzhaut der N. sympathicus zu dauernder mittlerer Erweiterung der Pupille tonisch erregt, so wird diese Erregung mit Auftreten des Anelectrotonus in der dem Centrum näherliegenden Strecke weniger zur Erscheinung kommen können und eben daher rührt die Verengerung der Pupille. Es muss bemerkt werden, dass die Pupillenverengerung nur dann hervortritt, wenn die Pupille vorher wenigstens mittlere Weite zeigt. Die Verengerung zu deuten als eine durch den Strom bewirkte, etwa durch Electrolyse bedingte, Paralyse des Sympathicus ist unstatthaft, weil am Nerven alle Erscheinungen seiner erhaltenen Reizbarkeit persistiren.

Die während des Geschlossenseins absteigender Ströme von uns beobachtete relative Weite der Pupille ist bedingt durch das Auftreten des Katelectrotonus am centralen Nerventheile. Eine mässige Beschattung der Retina wird durch den in erhöhter Reizbarkeit befindlichen Sympathicus eine relativ weite Pupille bedingen (absteigender extrapolarer Katelectrotonus). Man wird die Erscheinung des Versuchs am besten beobachten bei vorheriger mittlerer Weite der Pupille.

Sehr starke Batterieströme können überdies noch während des Kettenschlusses durch den Galvanotonus REMAK's eine Pupillenerweiterung bedingen.

Wir bemerken endlich, dass auch an dem H. MÜLLER'schen Orbitalmuskel bei ab- und aufsteigenden Strömen Schliessungs- und Oeffnungszuckung beim Hunde und Kaninchen beachtet wurde, bestehend in einer momentanen Hervorwälzung des Bulbus.

Sep.-Abdr. a. d. Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1868. No. 33.

Druck von H. S. Hermann in Berlin.